

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №3

Мой прибор по физике

Выполнила: учитель физики
Румянцева Л.Н.

Волгореченск 2007

Самая лучшая рекомендация начинающему изобретателю

Всматривайтесь в привычное – и вы
увидите неожиданное.

Всматривайтесь в некрасивое – и
увидите красивое.

Всматривайтесь в малое – и
увидите великое.

Всматривайтесь в простое – и
увидите сложное.

(средневековая японская поэзия)

Аннотация

Данный проект предназначен для учителей физики и учащихся 7-11 классов. Он даёт возможность уйти от «меловой» физики, направлен на привлечение школьников к изготовлению приборов, учит конструированию приборов и направлен на выявление творческих способностей детей.

Основополагающий вопрос

**А что прикажете
делать?**

Выход из затруднительного положения
чаще всего бывает там, где был вход...

Карел Чапек

Проблемные вопросы

1. Как надо изобретать?
2. Как без материальных затрат пополнить кабинет физики оборудованием?
3. Что значит подготовить ученика на уроках физики к будущей практической деятельности?

Дидактические цели

- Сформировать познавательные мотивы учащихся
- Научить методике работы над проектом
- Изготовить приборы, необходимые для кабинета физики
- Оформить выставку

Методические задачи

- Развивать целенаправленное мышление
- Научить самостоятельно приобретать нужные знания и умения
- Пробудить интерес к познанию неведомого, чтобы при этом получать удовольствие от мысли и рук
- Дать широкий круг практических умений и навыков и при этом связать в одно целое руки и головы
- Помочь развить изобретательские способности

Темы исследований учащихся

В каждом из нас живёт свой исследователь, свой изобретатель, который ждёт, когда мы позовём его, и готов открыть дверь в этот удивительный и прекрасный мир

Иванов Р.И.

1. Изготовление приборов по физике различного назначения:
 - Демонстрационные
 - Для лабораторного практикума
 - Модели
2. Создание буклета «Мой прибор по физике»
3. Создание фильма об изготовлении прибора

Структура УМК

- Презентация учащегося «Изготовление прибора, который демонстрирует изменение веса тела, движущегося с ускорением по выпуклой и вогнутой поверхности»
- Буклет «Мой прибор по физике»
- Фильм «Демонстрационный проект по физике»
- Тест
- Кроссворд
- Web-сайт

Главная цель обучения и воспитания, дать
человеку деятельность, которая бы
наполнила его душу!

К.Д. Ушинский

Введение

Творческое начало заложено в природе каждого человека. Все дети – активные творцы.

Изобретение, рационализация дают непосредственную практическую пользу, повышая эффективность общественного производства. Работа учащихся в области техники содействует развитию у них творческого мышления. Анализ, синтез, абстрагирование, конкретизация, обобщение, индукция, дедукция – вот те умственные операции, с помощью которых учащиеся усваивают знания.

Идея некоторых приборов не нова, но школьники были инициаторами ее реализации. Но даже, если идея не нова, и принадлежит не детям, и реализуется под руководством педагога, такая деятельность учащихся имеет творческий поисковый характер.

Замечательный психолог Л.С. Выготский: *«... высшие выражения творчества до сих пор доступны только немногим избранным гениям человечества, но в каждодневной окружающей нас жизни творчество есть необходимое условие существования, и все, что выходит за пределы рутин и в чем заключена хоть йота нового, обязано происхождением творческому процессу человека».*

Введение

Школьник понимает физический опыт только тогда хорошо, когда он его делает сам. Но еще лучше он понимает его, если он сам делает прибор для эксперимента. Поэтому, привлечение школьников к изготовлению приборов надо всячески приветствовать.

При конструировании приборов надо обратить внимание на выявление творческих способностей детей и давать им максимальную возможность проявить свои изобретательские склонности, хотя бы в мелочах. Актуальность заключается в том, что изготовление приборов ведет за собой не только повышение уровня знаний, но и выявляет основное направление деятельности учащихся. При работе над прибором мы уходим от «меловой» физики. Оживает сухая формула, материализуется идея, возникает полное и четкое понимание. Попутно приобретается умение делать вещи своими руками; воспитывается честность и ответственность за сделанное тобой дело... Делом чести является сделать прибор так, чтобы все поняли, все поднялись на ступеньку, на которую ты уже вскарабкался.

Методические рекомендации

Для выполнения проекта необходимо наличие трех обязательных факторов:

- предварительная подготовка ученика по методике выполнения проекта

Мною разработан алгоритм «Учу составлять проект» (правила выполнения и оформления работы)

Учим составлять проект.

1. Название проекта
2. Идея
3. Назначение
4. Необходимый теоретический материал для разработки
5. Монтажная схема
6. Необходимые материалы и приборы для изготовления
7. Процесс изготовления
 - а) Отдельные узлы
 - б) Монтирование
8. Проверка работы прибора, наладка

9. Изготовление паспорта

- а) Название
 - б) Кем и когда изготовлен
 - в) Основные узлы и их назначение
 - г) Где можно использовать данный прибор

| | | |
|------------------------------------|------------------------------|--|
| Лабораторные работы для практикума | Демонстрационный эксперимент | Исследовательские задачи (что можно исследовать с помощью данного прибора) |
|------------------------------------|------------------------------|--|
 - д) Техника безопасности при работе с прибором
 - е) Способ хранения
 - ж) Возможные неполадки и способы их устранения
 - з) Гарантия качества
10. Кто утвердил (руководитель)
 11. Подписи авторов, руководителя

Методические рекомендации

- качественное руководство работы ученика

Для получения качественной работы необходим контроль, чтобы по ходу работы устранять выявляемые недостатки на отдельных деталях, а не на всем приборе. Ни при каких условиях не допускать некачественной, недобросовестно сделанной работы. Такие допущения приводят к потере работающим ответственности за свою работу.

После выбора темы с каждым учащимся в отдельности или же с бригадой проводится обсуждение требований, которым должен отвечать прибор. В эти требования обычно включаются такие: хорошая демонстративность прибора для показа того или другого явления, доходчивость его конструкции, обеспечивающая ясное понимание взаимодействия частей прибора в минимально короткий промежуток времени, отсутствие лишних деталей; быстрая готовность прибора к действию, т. е. небольшая затрата времени для его подготовки к демонстрации; надежность прибора в отношении его прочности и стабильности даваемых результатов; численные результаты, получаемые на приборах, не должны давать больших ошибок и быть в пределах допускаемых ошибок для технических измерительных приборов; соответствие размеров его частей, так сказать, архитектурное оформление и, наконец, возможность изготовления прибора из имеющихся материалов с использованием оборудования мастерской.

Получение положительных результатов в работе физического прибора невозможно без знания физической науки. Поэтому в обязательном порядке для всех следует ознакомиться с литературой по данному вопросу. В рекомендуемую литературу включаются не только учебники, научно-популярные книги, но и солидные труды по различным вопросам техники, журнальные статьи и т.д.

К изготовлению приборов имеет место не любительский подход, а инженерный, т.е. делаются чертежи, проводятся расчёты, используется правильная технология работы в соответствии со свойствами обрабатываемых материалов.

Методические рекомендации

- защита проекта

Защита проекта проводится в форме итоговой аттестации. При демонстрации учащиеся не только показывают прибор в действии, но и объясняют те физические законы и явления, которые данный прибор демонстрирует. Эти объяснения должны быть очень краткими, но вместе с тем полностью исчерпывающие данный вопрос. Защита выпускной работы не завершает научную работу школьника, а лишь открывает ему путь в большую науку, которая может стать для него смыслом жизни, возможно, в будущем материальной базой для достойной жизни.

Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений,
рождённых только воображением

М.Ломоносов

Заключение

Работа по созданию приборов в сочетании с учебными занятиями на уроках помогает школьникам приобрести глубокие прочные знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки; воспитывает трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умения работать в коллективе. Занимаясь техническим творчеством, учащиеся могут практически применять и использовать полученные знания в различных областях техники, что в будущем облегчит им социальный выбор профессии и последующее овладение специальностью.

Нельзя упускать из виду и то важное обстоятельство, что эта работа принесла пользу не только учащимся, но и школе: была осуществлена таким образом конкретная связь обучения с общественно полезным трудом.

Теперь как будто все важное сказано. Замечательно, если мой проект «зарядит» творческим оптимизмом, заставит кого-то поверить в свои силы. Ведь в этом и состоит его главная цель: сложное представить доступным, стоящим любых усилий и способным дать человеку ни с чем не сравнимую радость постижения, открытия. Возможно, мой проект взбодрит кого-то на творчество. Ведь творческая бодрость, как крепкая упругая пружина, затаившая заряд мощного удара. Не зря гласит мудрый афоризм: *«Только начинающий творец всемогущ!»*

Мастера... Профессионалы
Те, что в жизни постичь смогли
Щедрость камня, душу металла
Свежесть формулы, нрав земли
Мастера. Мастаки. Умельцы
Понимающие до глубин
Механизм станка и сердца
Ход смычка или гул турбин
Руки вещие простирая
К перекрёсткам звёздных миров
Время движется мастерами и надеется на мастеров!
...А они стоят, будто крепости,
В правоте своего труда
И не могут иначе
И требуются
Срочно!
Спешно!
Всюду!
Всегда.



Литература

1. Абдурахманов С.Д. Исследовательские работы по физике в 7-8 классах сельских школ: Кн. для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1990.
2. Анциферов Л.И. Самодельные приборы для физического практикума в средней школе: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985.
3. Диканева О.Т. Воспитывай творца: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1993.
4. Шишкин Н.Н. Клуб юных физиков: Кн. для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1991.
5. Развитие технического творчества младших школьников: Кн. для учителя/П.Н. Андрианов, М.А. Галагузова, Л.А. Каюкова и др.; Под ред. П.А. Андрианова, М.А. Галагузовой. – М.: Просвещение, 1990.